

漳州第一职业中专学校  
电气设备运行与控制专业

人  
才  
培  
养  
方  
案

(专业代码：053000)

漳州第一职业中专学校

## 一、专业名称及代码

专业名称：电气设备运行与控制

专业代码：053000

## 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者。

## 三、修业年限

学制三年。

## 四、培养规格与培养目标

本专业坚持立德树人，主要面向制造类、维修服务类等行业企业，培养从事供用电系统运行与维护、电气控制系统运行与维护、电气设备安装与维护、电梯运行与维护等工作，德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

## 五、职业范围

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业（技能）方向
1	维修电工	维修电工	电气控制系统运行与维护
2	电气设备安装工、常用电机检修工	电气设备安装工、常用电机检修工	电气设备安装与维护
3	变电设备安装工、电气值班员	变电设备安装工、电气值班员	供用电系统运行与维护
4	电梯安装维修工	电梯安装维修工	电梯运行与维护

## 六、人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

### 1、职业素养

- (1) 具有良好的政治思想素质、道德品质和法律意识；
- (2) 具有健康的心理和乐观的人生态度；
- (3) 具备人文和科学素养，形成稳固的专业思想和良好的生活态度。
- (4) 具有良好的人际交往能力、团队合作精神和优质服务意识；
- (5) 具有正确的就业观和一定的创业意识；
- (6) 树立安全、环保、节能意识；
- (7) 具有不断钻研，了解行业先进技术动态的意识；
- (8) 拥有健康的体魄，能适应岗位对体质的要求。

### 2、专业知识目标

- (1) 中职生必备的德育、语文、数学、英语、计算机应用基础、体育等公共基础知识；
- (2) 具备电工技术、电子技术的基础知识；
- (3) 掌握常用工具、量具及专用机具、设备的使用知识；
- (4) 掌握电气设备的构造、原理、使用、调试、维护检修等方面的知识；
- (5) 掌握人与设备的安全防护知识；
- (6) 了解与本专业相关的国家职业标准及各工作岗位的规章制度；
- (7) 了解与电力用户交往的职业礼仪知识。

### 3. 专业技能目标

- (1) 专业公共技能：

- a. 能正确选择、使用常用电工仪表和工具；
- b. 能进行不同规格导线的连接；
- c. 能识别、测试、维修与调整常用电器元件；
- d. 能识读电气原理图、安装图；
- e. 能利用计算机进行各种报表填写及专业资料管理；
- f. 能进行电气设备消防工作及触电急救；
- g. 能与电力用户及其他工作人员进行良好的沟通。

(2) 专业方向技能：

### **专业（技能）方向——电气控制系统运行与维修**

- (1) 能对低压电器常见故障进行检测、排除；
- (2) 能对典型电气控制系统进行日常维护，能对一般故障进行分析、排除；
- (3) 能对晶闸管直流调速系统和由变频器组成的交流变频调速系统进行安装、调试、维护；

### **专业（技能）方向——电气设备安装与维护**

- (1) 能安装、维护低压配电、动力和照明线路；
- (2) 能进行一般电气控制设备的组装（装配、接线）及机电设备的电气安装；
- (3) 能诊断、排除 30kW 以下三相异步电动机及控制系统的电气故障；

### **专业（技能）方向——供用电系统运行与维护**

- (1) 能进行继电保护装置的安装与调试；
- (2) 能完成倒闸作业等变配电室（站、所）常规的值守工作；
- (3) 能进行供用电系统检修及常规试验；

## 专业（技能）方向——电梯运行与维护

- (1) 能对电梯进行运行管理、日常维护和专项检查；
- (2) 能分析、排除电梯常见故障；
- (3) 能配合有关人员进行电梯急修、年检、普通和重大维修、改造。

## 七、主要接续专业

高职:电气运行与控制、电气工程及其自动化、电力电子技术等。

本科:电气自动化控制、电机电器技术、机电一体化等。

## 八、课程结构



## 九、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础和专业技能课。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课、专业（技能）方向课和专业选修课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

(一) 公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	40
2	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	40
3	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	40
4	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	40
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	240
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	180
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	180
8	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	160
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》，开设，并与专业实际和行业发展密切结合	160
10	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	40

11	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	40
12	心理健康	依据《中等职业学校心理健康教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	40
13	劳动教育	依据《中等职业学校劳动教育教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	20

## （二）专业（技能）课程

### 1、专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工技术基础 (电工基础)	<p><b>主要教学内容:</b> 讲授电工基本知识、线性直流电路、磁场、电磁感应、正弦交流电路、电容器、三相交流电路和电动机。使学生掌握有关电路的基本规律和基本分析方法。了解三相和单相电动机的基本结构与原理。</p> <p><b>通过学习与训练:</b> 使学生能够掌握电路的基本概念、基本定律和定理，熟悉通用电路的组成与特性初步具有识读电路图、计算电路基本物理量的能力；初步具有分析电路一般问题的能力；初步具有学习和应用电气电子工程新知识、新技术的能力；了解与本课程有关的技术规范，树立工程意识，培养严谨的工作作风和创新精神。</p>	300

2	电工技能训练	<p><b>主要教学内容：</b>安全用电及触电急救、电工基本操作、常用电工仪表使用、电气照明和内线工程的安装、维修以及简单电力拖动电路的安装及处理其简单故障的知识和技能。</p> <p><b>通过学习与训练：</b>培养学生对专业的兴趣，提高动手能力，养成规范化操作习惯，会使用常用电工工具、仪表和识读电路图；会连接导线和埋设紧固件；能正确使用、维护常用电机、电器；能安装照明电路、简单电力拖动电路并能处理其简单故障；初步学会借助工具书、产品说明书和设备铭牌、产品目录等资料，查阅电工器材、产品的有关数据、功能和使用方法。</p>	60
3	电子技术基础 (电子线路)	<p><b>主要教学内容：</b>讲授电子器件的结构和主要参数、各类放大器、整流滤波电路、稳压电源、正弦波振荡器、恒流源、集成运算放大器、晶闸管及应用；讲授脉冲数字信号的产生、变换、放大等电路、集成门电路、组合逻辑电路、触发器和时序逻辑电路。使学生掌握它们的电路结构、性能特点、工作原理及其应用。</p> <p><b>通过学习与训练：</b>使学生能掌握常见半导体器件的性能并能识别、测试元器件；熟悉常见模拟和数字集成电路的功能并能合理选择和正确使用；具有查阅电子器件手册的能力；能掌握基本的整流电路，直流稳压电路，放大电路，振荡电路以及组合、时序逻辑电路的组成，理解其工作原理并会一般性的应用；初步具有分析较复杂的电子线路能力；会使用常用电子仪表与仪器；能装接基本电路；会调试单元电路及测试电路的主要参数。</p>	180



4	电子技能训练	<p><b>主要教学内容：</b>常用电子仪器、仪表使用与维护；常用电子元器件的识别与检测；印刷电路板的手工制作。能读懂发光二极管电平批示电路、直流稳压电源电路、变音门铃电路、电子助记器电路、集成功放电路、台灯调光电路的原理图，了解上述电路的基本工作原理。</p> <p><b>通过学习与训练：</b>使学生能正确使用常用电工电子仪表、仪器；能正确阅读分析电路原理图和设备方框图，并能根据原理图绘制简单印刷电路；初步学会借助工具书、设备铭牌、产品说明书及产品目录等资料，查阅电子元器件及产品有关数据、功能和使用方法；能按电路图要求，正确安装、调试单元电子电路、简单整机电路；处理电子设备的典型故障。</p>	60
5	工程制图	<p><b>主要教学内容：</b>制图的基础知识和技能、投影的基本知识、点线面的投影、三视图的绘制</p> <p><b>通过学习和训练：</b>了解制图的基础知识和技能；掌握投影的基本知识；掌握点、线、面的投影；掌握三视图的绘制</p>	40
6	Protel 电路设计	<p><b>主要教学内容：</b>protel DXP2004 软件的安装、原理图绘制、PCB 板制作、元件库的创建、电路仿真</p> <p><b>通过学习和训练：</b>了解印制电路板软件的功能特点，熟悉印制电路板软件界面及基本命令；能绘制基本的电路原理图；了解对电路仿真、测试的方法；熟悉元器件库，并能编程和设计元器件；能绘制 SCH 图；能绘制简单的 PCB 图。</p>	120
7	制冷技术应用	<p><b>主要教学内容：</b>制冷技术基础知识、电冰箱与空调器的主要部件、制冷设备电器及控制电路。电冰箱主要讲授电冰箱规格、型号、分</p>	120

		<p>类、电冰箱箱体结构，电冰箱制冷系统，电冰箱气控制系统，使学生了解电冰箱原理。空调器主要讲授常用空调器结构原理，主要零部件的结构，空调器电气原理，空调器常见故障分析与维修。通过空调器拆装，分体空调器安装，系统抽真空，灌装制冷剂，检漏，制冷系统故障检修，电气系统故障检修等实训环节，使学生具备空调器拆装，现场安装，维修的能力。</p> <p><b>通过学习与训练：</b>使学生了解电冰箱与空调器的种类、结构特点、工作原理及功能；正确使用专用仪器、仪表；会阅读和分析电冰箱与空调器的电气控制原理图；掌握制冷系统的检修工艺；对电冰箱与空调器的常见故障进行分析、排除。</p>	
8	PLC 应用技术项目编程	<p><b>主要教学内容：</b>PLC 仿真软件的安装、输入输出继电器的编程方法、定时器的编程、计数器的编程、选择性无分支程序训练、选择性分支程序训练、功能指令的使用</p> <p><b>通过学习与训练：</b>了解 PLC 软件的安装和使用；掌握输入输出继电器的编程方法；掌握定时器、计数器在编程中的应用；掌握选择性分支电路和无分支电路的编程方法；学会功能指令的使用</p>	120
9	电力拖动	<p><b>主要教学内容：</b>电气控制的基本应用、常用低压电器的识别、低压电器的工作原理、照明电路的安装与调试、三相异步电动机的基本控制线路、电动机的手动/点动控制线路、接触器自锁/联锁控制线路、电动机的正反转控制电路</p> <p><b>通过学习与训练：</b>了解电气控制的基本应用；掌握低压电器的识别和控制原理；掌握照明电路的安装与调试；掌握三相异步电动机的工作原理；掌握电</p>	120

		动机的正反转控制	
10	电梯维修与保养	<p><b>主要教学内容:</b> 认识电梯、电梯的使用和管理、电梯的安全操作规范、电梯电气系统的维修、电梯机械系统的维修、电梯曳引系统的维护保养、电梯机械系统的维护保养和电梯安全保护装置和电气系统的维护保养。</p> <p><b>通过学习训练:</b> 了解电梯的使用和安全操作, 掌握电梯机械系统、曳引系统和保护装置的维护和保养。</p>	80
11	电梯结构原理及安装维	<p><b>主要教学内容:</b> 电梯的型号与分类、电梯结构原理与安全保护装置、继电器逻辑控制电梯系统、电力拖动系统和电梯的保养与维修。</p> <p><b>通过学习和训练:</b> 了解 电梯的型号分类及结构原理, 掌握电梯的安全保护装置、继电器逻辑控制系统和电力拖动系统。</p>	120

## 2、专业（技能）方向课

### (1) 电子产品制造技术

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	SMT 工艺	<p><b>主要教学内容:</b> 表面贴装技术的概念、特点, 表面贴装技术元器件的型号与规格识别, 焊锡膏的储存、回温和印刷, 贴片元件的分类, 贴片机的使用, 贴片焊接的方法——浸焊、波峰焊和回流焊</p> <p><b>通过学习和训练:</b> 了解表面贴装技术的概念、特点、作用、现状及发展趋势, 工艺流程; 掌握表面贴装技术元器件的型号与规格并会识别; 掌握焊锡膏与印刷技术; 掌握贴片机的分类、结构、技术参数、贴片过程; 了解丝网印刷机、贴片机、浸焊、再流焊、波峰</p>	120

		焊的焊接特点和工艺流程	
2	电子产品装配与调试	<p><b>主要教学内容:</b> 电子产品的生产过程及管理、电子工具和材料介绍、各种元器件的功能和作用、仪器仪表的使用、电子产品电路的焊接、电路的调试</p> <p><b>通过学习和训练:</b> 了解电子产品的生产过程及管理; 能看懂电子产品生产技术文件; 了解电子工具和材料; 能识别与检测各种元器件; 会使用电子仪器仪表; 掌握电子产品装接工艺和整机装配工艺; 能调试与检验电子产品</p> <p><b>通过学习和训练:</b> 了解电子产品质量与电子产品检验标准和规范, 电子产品检验基础、电子产品的元器件检验、电子产品生产过程、检验、电子产品整机检验, 电子产品的性能测试以及电子产品检验结果的分析与处理; 能结合实际电子产品的检测流程了解检验技术、检验要求、检验方法等</p>	120

## (2) 电子产品营销

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电子产品营销	<p><b>主要教学内容:</b> 电子产品营销行业、组织, 电子产品的营销环境、消费者市场等方面的分析, 电子产品营销的产品策略、价格、渠道, 电子产品的促销策略</p> <p><b>通过学习和训练:</b> 了解电子产品的营销行业和组织; 了解电子产品的营销环境、消费者市场等方面的分析; 掌握电子产品的营销手段; 掌握电子产品市场营销的产品策略、价格、渠道策略、促销策略等; 了解绿色营销、定制营销。</p>	120

2	消费心理学 及实务	<p>主要教学内容：消费者心理活动、个性心理特征、需求与购买动机，社会环境对消费者心理活动的影响，消费者心理调查</p> <p>通过学习和训练：了解消费者心理活动、个性心理特征、需求与购买动机；了解社会环境对消费者心理的影响；了解商品因素与消费者心理；能进行消费心理调查、购买心理活动分析，判断；具备现场观察能力，组织管理能力及协调能力</p>	120
---	--------------	--	-----

## 十、教学进程总体安排

序号	课程名称	建议学时	第一学年		第二学年		第三学年	
			1	2	3	4	5	6
<b>一、公共课</b>								
1	语文（必修）	240	★	★	★	★		
2	数学（必修）	240	★	★	★	★		
3	英语（必修）	240	★	★	★	★		
4	政治（必修）	160	★	★	★	★		
5	体育（必修）	160	★	★	★	★		
6	计算机基础	160	★	★				
7	公共艺术	40	★					
8	历史	40	★					
9	心理健康	40		★				
10	劳动教育	20		★				
<b>二、专业课</b>								
11	电工技术基础与技能	300	★	★	★	★		
12	电子技术基础与技能	180	★	★				
13	工程制图	40	★					

14	Protel 电路设计	120			★			
15	制冷技术应用	120			★			
16	PLC 应用技术项目教程	120			★			
17	电力拖动	120			★			
18	电梯结构原理及安装 维修	80			★			
19	电梯维修与保养	120				★		
20	SMT 工艺	120				★		
21	电子产品营销	120					★	
22	电子产品装配与调试	120					★	
23	电工技能训练	60					★	
24	电子技能训练	60					★	

## 十一、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1、教学团队要求

建立相对稳定、水平较高的“双师型”教学团队，师生比例不低于 18: 1；，具有 2 名以上的专业带头人，专业带头人必须具备高级讲师职称，有 5 年以上的工作经历；专业教师中，达到“双师型”教师比例不少于 90%。

#### 2、专业教师要求

教师不仅要有较高的专业知识和教学水平，还应具有一定的本专业职业技能。为进一步加强实践教学质量，学校应多从企业生产一线聘请有经验的工人和技术人员来校指导学生的实训。

### （二）教学设施

实训基地基本配置标准：学校应配备钳工实训室，电工实验室，电工实训室，可编程控制器实验室，电力电子及电力拖动实验室，家用电器实验室，电子技术实验室，电子技能实训室，单片机实验室，传感器实验室等。

### （三）教学资源

根据专业人才培养目标，以职业岗位教学群和技术领域的技术需求为依据，参照本专业的培养目标挑选符合十二五规划的教材，精心设计课程的项目模块，注重理论够用为度，理实结合，采用“多媒体教学+现场教学”并用的教学内容和仿真设计+实物制作的方式，使学生能够直观了解教学内容、教学进度等，提高学习效率，通过工学结合和工学交替，把企业产品的生产和生产实训注入到教学内容

### （四）教学方法

1、突出职业能力的培养，体现基于电气运行与控制专业的岗位分析和课程设计理念，根据课程的项目任务为载体组织教学内容和学生特点合理设计教学方法，探索任务驱动、项目导向、校内与校外相结合的一体化教学模式。注重以任务驱动或项目引领学生的兴趣，使学生在项目活动中掌握相关的知识和技能。

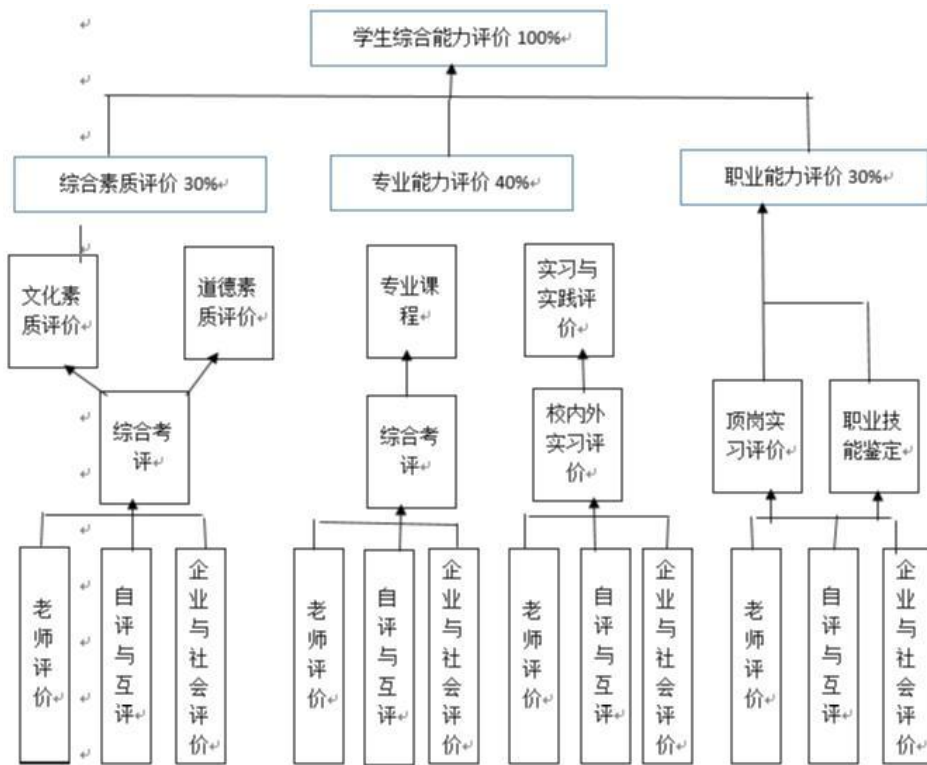
2、在教学过程中理论实践教学交融并进，以学生为本，注重“教”与“学”互动。通过选用典型的任务项目，由教师提出要求和示范，组织学生进行活动，让学生在活动中提高实际操作能力。既注重学生专业能力的培养，也注重学生的团队协作、沟通能力、职业道德、学习能力、创新能力等方法能力和社会能力的培养。

3、注重职业情景的创设，提高学生的岗位适应能力。

4、教师必须重视实践，更新理念，为学生提供自主发展的空间和时间，积极引导提升职业素养，努力提高学生的创新能力。

### (五) 学习评价

学生的学习评价包括综合素质评价、专业能力评价和职业能力评价。每个评价系统都应具备学生自评、同学互评和教师的评价相结合。



### (六) 质量管理

在人才培养的过程中，要密切结合课程标准、目标和学生的心理特点合理设置人才培养方案。在教学过程中根据课程结构特点和学生的掌握情况时时调整教学方法，因材施教。

#### 1、师资队伍要求

在教学过程中，师生的配置比例不低于 18: 1，若出现师资力量短缺应及时招聘或者聘请有经验的专业教师以及企业工程师到校进行任



教。

## 2、实训设备要求

实训设备的管理和使用应符合课程要求，该配备的实训室和实训设备及时配备，充分利用实训室的使用率。特别是电子基础基础和电工技术基础两门核心专业基础课程的电路原理的仿真实训要及时更进。

## 十二、毕业要求

### （一）素质结构要求

#### 1、思想素质

热爱祖国，拥护中国共产党的领导，掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”、科学发展观和社会主义核心价值观等重要思想的基本原理；树立辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观；具有贡献自己的力量于祖国和人类发展的意识和精神，具有良好的道德和健全的法制意识。

#### 2、专业素质

有扎实的自然科学基础知识和本专业所需的技能基础及专业知识，掌握分析问题、解决问题的科学方法，具有严谨的科学态度和现代社会的竞争意识、环境意识、价值效益意识、求实创新意识。能从事本专业至少一个专业方向的技术工作。

#### 3、身心素质

积极参加锻炼，达到体育锻炼标准。身体健康，心理状态良好。有较强的适应能力、承受能力和人际交往能力。

### （二）能力结构要求

#### 1、获取知识的能力

有独立的获取本专业知识和、更新知识和应用知识的能力，良好的表达能力、社交能力和计算机及信息技术应用能力。具有一定的社交能力和对自然科学、社会科学知识的表达能力。

## 2、应用知识的能力

能将所学的理论知识和专业知识融会贯通，灵活地应用所学知识，能独立分析和解决本专业遇到的实际问题。具有一定的程序设计、分析和调试的综合能力。

### （三）知识结构要求

#### 1、工具性知识

比较系统地掌握一门外语和计算机应用基础的基础知识；掌握通过网络获取信息的知识、方法和工具。

#### 2、专业知识

掌握本专业基础课程电工基础与技能、电子技术基础与技能、工程制图等基本电路的工作原理和分析计算；掌握 protel DXP 软件绘制电路图原理图、PCB 板和仿真的使用；掌握 PLC 应用技术项目教程、电梯结构原理与维修、电梯维修与保养。